

症 例 報 告

上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症 (SMA syndrome) に対する腹腔鏡下 十二指腸空腸吻合術

八 木 淑 之¹⁾, 藤 野 良 三¹⁾, 高 井 茂 治¹⁾, 三 木 仁 司¹⁾,
住 友 正 幸¹⁾, 松 山 和 男¹⁾, 尾 形 頼 彦¹⁾, 中 川 靖 士¹⁾,
金 村 晋 史¹⁾, 兼 田 裕 司¹⁾, 黒 部 裕 嗣¹⁾, 寺 内 明 子²⁾

¹⁾ 徳島県立中央病院外科

²⁾ さんかん内科外科

(平成15年3月17日受付)

(平成15年3月28日受理)

上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症は稀な疾患であり, 悪心・嘔吐・体重減少ならびに食後の腹痛を主症状とする。原因は上腸間膜動脈による十二指腸第3部の閉塞とそれによる十二指腸近位部の内圧上昇である。保存的治療が奏功しない場合は, 外科的手術の適応となり, 十二指腸空腸吻合術や Treitz 靱帯切離術などが行われている。一方, 近年の腹腔鏡下手術の進歩はめざましく, 今回我々は本邦で最初となる, 上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症に対する腹腔鏡下十二指腸空腸吻合術を施行したので報告する。

症例は17歳, 女性。乳児期から嘔吐の頻度が多く, 上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症と診断され, 保存的治療で改善せず, 腹腔鏡下に十二指腸第3部と空腸を経横行結腸間膜的に側々に吻合した。術後経過は良好であり, 術式も簡単なことから, 本症には腹腔鏡下十二指腸空腸吻合術がよい適応であると考えられた。

上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症 (superior mesenteric artery syndrome: 以下 SMA 症候群と略す) は, 1842 年 Rokitsansky¹⁾ によって十二指腸閉塞の原因の一つとして血管による圧排という病態が示唆され, 1908 年 Stavely²⁾ により, 初めて十二指腸空腸吻合による治療法が示された。従来比較的稀な疾患とされていたが, 本疾患に対する認識が向上するにつれて, 診断例は増加している。今回我々は SMA 症候群の症例に対して腹腔鏡下十二指腸空腸吻合を施行し, 良好な結果を得た症例を経験したので, 若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症 例: 17歳, 女性

主 訴: 嘔吐, 摂食不良

家族歴: 特記すべきことなし

既往歴: 特記すべきことなし

現病歴: 乳児期から嘔吐の頻度が多かったが, 体重増加は平均を維持していた。しかし, 離乳後も同年の子に比べて食事時間が長かった。

1997年6月, 食後に嘔吐が続くため, 大学病院に入院精査するも, 原因不明のまま自然軽快した。しかし, その後も1回の食事摂取に2時間を要していた。

2000年8月頃から, 摂食不良・体重減少を伴い, 近医で入院精査をくり返すも, 胃内視鏡検査等では異常を認めず原因不明とされた。

2001年2月, 症状の改善なく, 他院で胃透視を受け, 上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症と診断され, 輸液による栄養管理が行われたのち, 手術目的で当院を紹介され入院した。

入院時現症: 身長156cm, 体重54kg。栄養状態は比較的良好で, 絶食のうえ中心静脈栄養がなされていた。生理もほぼ順調に保たれていた。

入院時検査成績: Hb10.7g/dl と軽度の貧血を認めた。また胆道系酵素と CRP の軽度上昇がみられたが, 紹介医入院時より改善していた。

上部消化管透視 (図1): 紹介医によるバリウム胃透視で, 十二指腸第3部に straight line cut off sign を認め, 腹臥位でも造影剤の流出は認められず, 蠕動に伴い胃内

へ逆流する, いわゆる to and fro peristalsis がみられた。

造影後腹部 X 線検査 (図 2): 造影剤はすべて骨盤腔内に存在し, 大腸の脾彎曲部・肝彎曲部ともに腸骨上縁付近に位置しており, 著明な内臓下垂を認めた。

腹部造影 CT 検査 (図 3): 十二指腸は上腸間膜動脈 - 腹部大動脈間で狭小化しており, 左腎動脈は拡張し, それに伴い半奇静脈が拡張して, 左腎の血液流出路になっているものと考えられた。

腹部 3 D-CT 検査 (図 4): 3 D-CT による計測で arterio-mesenteric angle は 12° と狭小化し, 十二指腸が圧迫されていた。



図 1 上部消化管透視

十二指腸は拡張し, バリウムは第 3 部で線状に完全途絶していた (straight line cut off sign)。蠕動に伴い胃内へ逆流 (to and fro peristalsis) がみられた。



図 2 造影後腹部 X 線検査

バリウムはすべて大腸内に移行し, 肝・脾彎曲は極端に下垂していた。

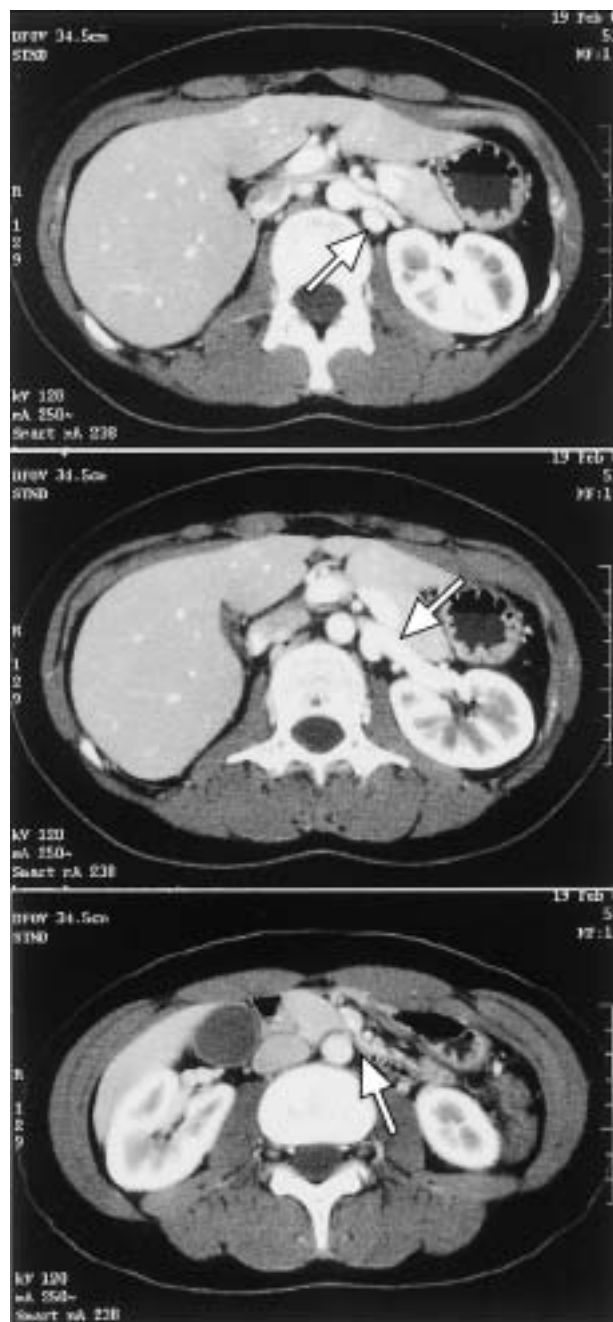


図 3 腹部造影 CT 所見

上: 半奇静脈の拡張 (矢印)。

中: 左腎静脈の拡張 (矢印)。

下: 十二指腸の SMA 部での狭小化 (矢印) と胆嚢腫大。

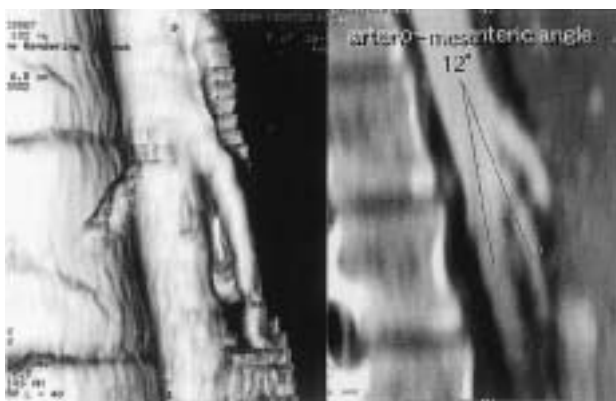


図4 3DCT
arterio-mesenteric angle は12°と狭く、SMA 分岐部と十二指腸の距離は7 mmであった。

手術手技

半碎石位とし、脚間に術者、患者右側に助手（鏡者）が位置し、十二指腸下垂を考慮して、鏡用 port は下腹部正中膀胱頭側とし、左側腹部とともに径10mm、右側腹部には径12mmの3 ports を作成した。

軽度頭低位として、横行結腸を頭側に翻転挙上すると、拡張し毛細血管増生を伴った十二指腸第3部が横行結腸間膜を介して透視された（図5 a）。この横行結腸間膜を5 cm横切開すると、十二指腸第3部が突出した。

次いで Treitz 靱帯から15cm肛門側の空腸を同部に移動し、側々吻合することとして、ENDO STITCH™ を使用して、左側（十二指腸遠位側）で1点、3 cm右側（十二指腸近位側）で背側・腹側に2点縫合固定支持し（図5 b）、右側支持系間で十二指腸・空腸にそれぞれ小孔をあけ（図5 c）、ENDO GIA™45 3.5を挿入して長軸平行方向に縫合切離（図5 d）後、挿入口も同様に長軸垂直方向に縫合切離（図5 e）することで閉鎖した（図5 f）。

術後経過は良好であり、術後第6病日の透視（図6）で、縫合不全のないこと、吻合部通過が良好なことを確認して経口摂取を開始し、術後第14病日退院した。術後第5週の透視（図7）においても、通過は良好であった。

考 察

SMA 症候群は、上腸間膜動脈の分岐部付近で十二指腸第3部が腹側から上腸間膜動脈・静脈・神経または中結腸動脈によって、背側からは大動脈や脊椎によって十



図5 a（上）：中結腸動静脈より口側の十二指腸代部が拡張し、横行結腸間膜から透視できた。

図5 b（中）：十二指腸空腸の2点固定。

図5 c（下）：吻合のための GIA 挿入孔を開けた。

十二指腸に閉塞機転が生じ、嘔吐・腹部膨満・摂食不良などの高位イレウス症状を呈する稀な疾患である。Albrecht（1899）は腸間膜の下方への牽引により同様の症状が生ずることを実験的に証明し、Robinson（1900）も剖検例から、骨盤腔内への小腸の下垂が誘



図5 d (上): GIA で長軸方向平行に縫合切離。
 図5 e (中): GIA 挿入孔を, 長軸方向垂直に縫合。
 図5 f (下): 十二指腸空腸側々吻合の完成。

因になり得ることを強調している。その後症例の増加に伴い, さまざまな名称で呼ばれてきたが, 我が国ではもっぱら上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症として症例報告されている。

SMA 症候群の機序として,

1. arterio-mesenteric angle の鋭角化

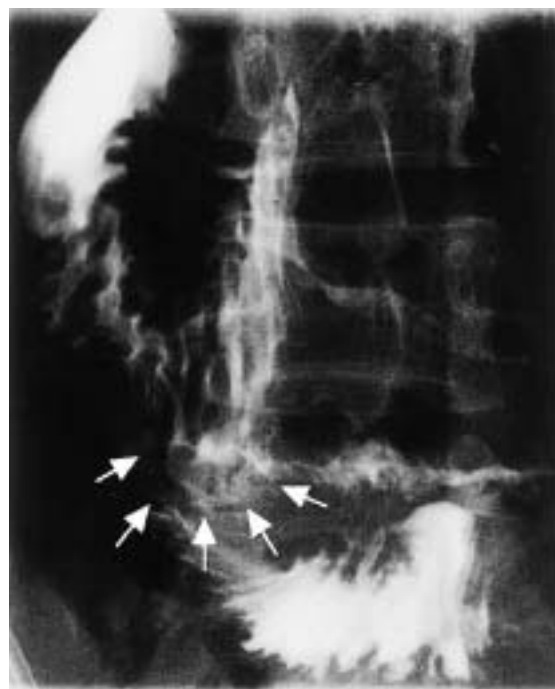


図6 術後造影検査
 術後第6病日のガストグラフィン造影では, 吻合部(矢印)の通過は良好で, 縫合不全は認めなかった。blind loop への逆流を軽度認めた。



図7 術後透視
 造影剤の通過は良好で, 吻合口径は十分に保たれていた。

2. 十二指腸と上腸間膜動脈分岐部の距離の短縮
3. Treitz 靱帯の異常短縮と十二指腸への付着異常
4. 胎生期の腸管の回転異常
5. 内臓下垂

などの解剖学的特徴を前提とする⁵⁾。

本症例は上記のうち 1, 2, 5 が認められ, arterio-mesenteric angle は 12° と対照群の平均 56° ($45^\circ \sim 65^\circ$) に比して狭く, 距離も 7 mm と対照群の平均 15.8 mm (7 ~ 20 mm) より近接していた⁶⁾。

これら解剖学的特徴を基盤に, 急激な体重減少・急速な身長増加・慢性消耗性疾患の長期臥床・骨盤腔内手術などが発症機転となり得る。また臨床経過により急性型と慢性型に分類され, 急性型は直接の誘因が存在することが多く, 慢性型では誘因ははっきりせず, 間欠的に症状を繰り返すことが多い⁵⁾。

本症例では, 急速な身長増加はみられたものの, 生後から症状を繰り返しており, 慢性型と考えられた。

また画像診断においても, 十二指腸近位部の著明な拡張, to and fro peristalsis, straight line cut off sign, さらに閉塞部と上腸間膜動脈の一致, arterio-mesenteric angle の狭小化と, SMA 症候群にみられるすべての所見が認められた。

SMA 症候群の治療は, 原因疾患があるものはその治療を行うとともに, 胃内減圧や栄養管理を主体とした保存的治療を優先するべきであろう。しかし, 保存的治療に抵抗し再燃を繰り返す慢性型や, 保存的治療が有効でなかった急性型は外科的治療の適応となる。

術式は, 最近では Treitz 靱帯切離, 十二指腸彎曲授動術, 十二指腸空腸吻合術などのバイパス術や十二指腸転位術などが行われ, それぞれ良好な結果が得られている。本症例では blind loop syndrome の可能性が懸念されるものの, 比較的侵襲が少なく有効性の高い術式とされ, 報告例の中でも最も多く施行されている十二指腸空腸吻合術を選択し, 腹腔鏡下手術での腸管側々吻合は手技的に簡単なことから, 本術式を考案した。

術後に, 術式に関する文献検索を行ったところ, 1998 年 Gersin⁷⁾らが 24 歳の女性に同様の手術を報告していたが, port 位置を臍より頭側に置き, Kocher 授動術を行い Treitz 靱帯から 30 cm 肛門側の空腸を横行結腸の腹側に挙上し, 十二指腸第 2 部と吻合しており, blind loop

が長く, 手技的にも煩雑であると考えられた。腹腔鏡下十二指腸空腸吻合術を術式として選択した場合は, 本術式のように横行結腸間膜後葉側からのアプローチを行い, 無用な侵襲を加えないようにすることが肝要であると考えられた。

結 語

SMA 症候群には術式も簡単な経横行結腸間膜的腹腔鏡下十二指腸空腸吻合術がよい適応であると考えられた。

本論文の要旨は, 第 14 回日本内視鏡外科学会総会で発表した。

文 献

- 1) Rokitansky, K.F.: *In*: Lehrbuch der pathologischen Anatomie, vol. 3, Balumuler & Seidel, Vienna, 1842, pp. 187
- 2) Stavely, A.L.: Acute and chronic gastromesenteric ileus with cure in a chronic case by duodenojejunostomy. Bull. John Hopkins Hosp., 19: 252, 1908
- 3) Albrecht, P.A.: Ueber arterio mesenterialen Darmverschluss an der Duodeno-Jejunalgrenze und seine ursachliche Beziehung zur Magenerweiterung. Arch. Pathol. Anat., 156: 285-328, 1899
- 4) Robinson, B.: Dilatation of the stomach from pressure of the superior mesenteric artery, vein and nerve on the transverse segment of the duodenum. Cincinnati Lancet-Clinic, 45: 577, 1900
- 5) 花井洋行, 金子栄蔵: 上腸間膜動脈性十二指腸閉塞症・消化管症候群(下巻), 領域別症候群 6, 別冊日本臨床, 日本臨床社, 大阪, 1995, pp. 238-241
- 6) Mansberger, A.R. Jr.: Vascular compression of the duodenum. *In*: Textbook of Surgery (Christopher, D., ed.) W.B. Saunders, Philadelphia, 1986, pp. 874-880
- 7) Gersin, K.S., Heniford, B.T.: Laparoscopic duodenojejunostomy for treatment of superior mesenteric artery syndrome. JSLS 2: 281-284, 1998

Superior mesenteric artery syndrome treated by laparoscopic duodenojejunostomy

Tosiyuki Yagi¹⁾, Ryoza Fujino¹⁾, Shigeharu Takai¹⁾, Hitoshi Miki¹⁾, Masayuki Sumitomo¹⁾, Kazuo Matsuyama¹⁾, Yorihiro Ogata¹⁾, Yasusi Nakagawa¹⁾, Yoshihumi Kanemura¹⁾, Yuji Kaneda¹⁾, Hirotugu Kurobe¹⁾, and Akiko Terauti²⁾

¹⁾Department of Surgery, Tokushima Prefectural Central Hospital, Tokushima, Japan ; and ²⁾Sankan Naika Geka Clinic, Tokushima, Japan

SUMMARY

Superior mesenteric artery (SMA) syndrome is a rare disorder, recognized as nausea, vomiting, weight loss, and postprandial abdominal pain due to compression and obstruction of the third portion of the duodenum by the SMA. If conservative treatment fails, then duodenojejunostomy or lysis of the ligament of Treitz is indicated. Recently, laparoscopic techniques have been described. This is the first case report, to our knowledge, of performance of a laparoscopic duodenojejunostomy for treatment of SMA syndrome in Japan.

A 17-year-old female with a diagnosis of SMA syndrome was prepared for surgery after having failed conservative management. Laparoscopic duodenojejunostomy was performed through the mesentery of the transverse colon.

Postoperative course was uneventful. A gastroduodenal study obtained on postoperative day 6 demonstrated no leakage of the anastomosis and free flow of contrast medium through the duodenojejunostomy.

Laparoscopic duodenojejunostomy is safe and effective and a viable method for treatment of SMA syndrome.

Key words : SMA syndrome, duodenojejunostomy, laparoscopic surgery, laparoscopy, duodenum.